

Такое размещение сорочьих гнезд во многом объясняется кормовой базой, застроенностью территорий, степенью озеленения разных районов, возрастом и породным составом деревьев, используемых в озеленении.

Автор выражает благодарность за помощь в обследовании г. Саранска студентам МГПИ им. М.Е. Евсевьева Чиняеву М.В., Синичкину А.Е., Овчинниковой И.Ю.

#### Литература

1. Альба Л.Д. Фауна и структура населения птиц культурных ландшафтов Мордовии / Л.Д. Альба. Автореф. дисс.... канд. биол. наук. - М., 1975. - 19 с.
2. Богданов М.Н. Птицы и звери черноземной полосы Поволжья и долины Средней и Нижней Волги (биогеографические материалы) / М.Н.Богданов // Тр. общ-ва естествоисп. при импер. Казан. ун-те. Казань. Вып.1, 1871. - 226 с.
3. Волчанецкий И.Б. О птицах Среднего Присурья / И.Б. Волчанецкий // Ученые записки Саратовского ун-та. 1925. Т. 3. Вып. 2. - С. 49-76
4. Луговой А.Е. Птицы Мордовии / А. Е. Луговой. – Горький: Горьк. пед. ин-т, 1975. – 300 с.
5. Лысенков Е.В. Экология и биоценотическое значение врановых птиц Мордовии / Е.В. Лысенков, С.Н. Спиридонов, В.М. Константинов, А.С. Лапшин. – Саранск-Улан-Удэ: Изд-во Бурятского ун-та, 2004. – 230 с.
6. Спиридонов С.Н. Численность и биотопическое размещение гнезд обыкновенной сороки и серой вороны в г. Саранске / С.Н. Спиридонов // Экология врановых птиц в естественных и антропогенных ландшафтах. Ставрополь, 2007. - С. 96-98.

### **ОРНИТОГЕННОЕ ВЛИЯНИЕ КОЛОНИЙ ГРАЧЕЙ НА ПОЧВЕННУЮ МАКРОФАУНУ В ЗАПАДНОЙ МОРДОВИИ**

**Спиридонов С.Н.<sup>1,2</sup>, Зубанкова А.Е.<sup>2</sup>, Сетяева К.Н.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Национальный парк «Смольный», <sup>2</sup>Республиканский лицей  
alcedo@rambler.ru

Средообразующая деятельность многих животных является одним из естественных преобразующих факторов, влияющих всесторонне и постоянно на экосистемы. Колониальные поселения птиц могут существенно влиять на организацию локальных биотопов (Покаржевский, 1985; Нагайцева, 2005; Лысенков и др., 2004 и др.). Воздействие врановых птиц в местах постоянных скоплений проявляется в изменении видового состава и структуры населения, прежде всего почвенных и надпочвенных беспозвоночных (Втюрина, 2003). При этом исследований орнитогенного влияния на макрофауну сравнительно мало (Лысенков и др., 2004). Целью работы послужило изучение орнитогенного влияния колоний грачей (*Corvus frugilegus*) на численность и биомассу почвенной макрофауны на примере дождевых червей (*Lumbricidae*).

Материал был собран в мае-сентябре 2015-2016 гг. на 3 стационарах в п. Торбеево в западной Мордовии.

Стационар №1. Колония на ул. Водная (площадь 0,4 га, 17 гнезд) в центральной части п. Торбеево, в 30 м южнее маслозавода. Вокруг колони расположены жилые дома, с севера она граничит с маслозаводом. Колония многолетняя. Гнезда расположены на березах и осинах на высоте 16-20 м. Подрост представлен шиповником, рябиной, кленом. Травянистый ярус: одуванчик лекарственный, подорожник, крапива двудомная.

Стационар №2. Колония в районе кладбища (площадь 1,3 га, 60 гнезд) в северо-западной части п. Торбеево. С севера и запада к колонии подходят федеральная трасса, с юга окружена пустырем. Колония многолетняя. Гнезда расположены на березах, кленах и осинах на высоте 15-20. Подрост: вишня, орешник, яблоня, шиповник, рябина. Травянистый ярус: чистотел большой, мать-и-мачеха, лопух

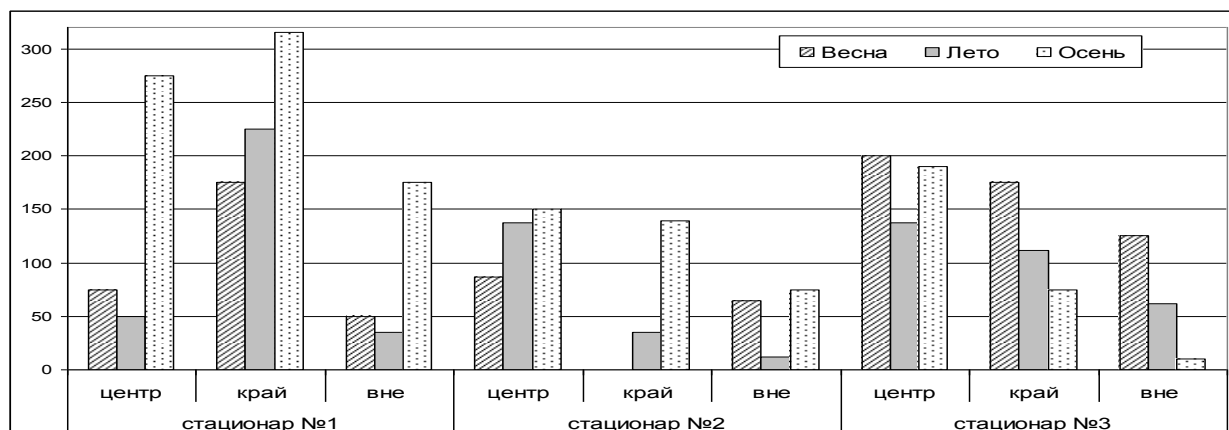
большой, клевер ползучий, крапива, одуванчик лекарственный, осоки, полынь горькая, подорожник.

Стационар №3. Колония на ул. Молодежная (площадь 0,2 га, 9 гнезд) в северо-восточной части п. Торбеево. Со всех сторон окружена жилыми домами. Гнезда расположены на березах на высоте 17-22 м. Подрост представлен акацией желтой. Травянистый ярус: лопух большой, ромашка, подорожник, крапива двудомная.

Для определения численности и биомассы дождевых червей в колониях грачей и вне их границ применяли метод раскопки и ручной разборки почвенных проб (Методы..., 1975). Для этого проводили выемку почвенного слоя, площадью  $20 \text{ см}^2$  на глубине 30 см, непосредственно в центре колонии, на ее периферии и вне её границ (не ближе 10-20м). Все встреченные экземпляры червей измеряли при помощи линейки и взвешивали на электронных весах. Исходя из предположения, что большинство видов дождевых червей связаны с поверхностью почвы, расчеты численности и биомассы проводили на единицу площади  $1 \text{ м}^2$  (Гераськина, 2016). Учитывая, что видовое определение дождевых червей сравнительно сложно, мы понимаем под дождевыми червями всех представителей этого семейства без разделения на виды.

Стационар №1. Весной численность лямбрицид преобладала на краю колонии грачей, где было найдено в среднем  $170 \text{ экз./м}^2$ , с общей биомассой около  $160 \text{ г/м}^2$ . Почти в 3 раза меньше было найдено червей в пробах из центра колонии и вне её (рис. 1). При этом все крупные по размерам черви, также были встречены в центре или по краю колонии грачей. Летом популяционные показатели червей на стационаре №1 схожи с таковыми весной. В колонии размер и биомасса червей значительно больше, чем за ее границами, хотя летом общая их численность меньше. При этом в 2016 г. численность и биомасса дождевых червей в центре колонии была на порядок больше, чем по периферии и вне ее. Осенью тенденция преобладания численности червей в почве под колонией грачей сохраняется и достигает максимальных значений в сравнении с летом и весной в  $325 \text{ экз./м}^2$ . Нередко встречались очень крупные особи (более 10 см). Вне колонии количество червей было ниже в 2 раза, как и их размеры. Биомасса (рис. 2) в разных участках колонии и на контрольной площадке в среднем в осенний период выше, чем в летний.

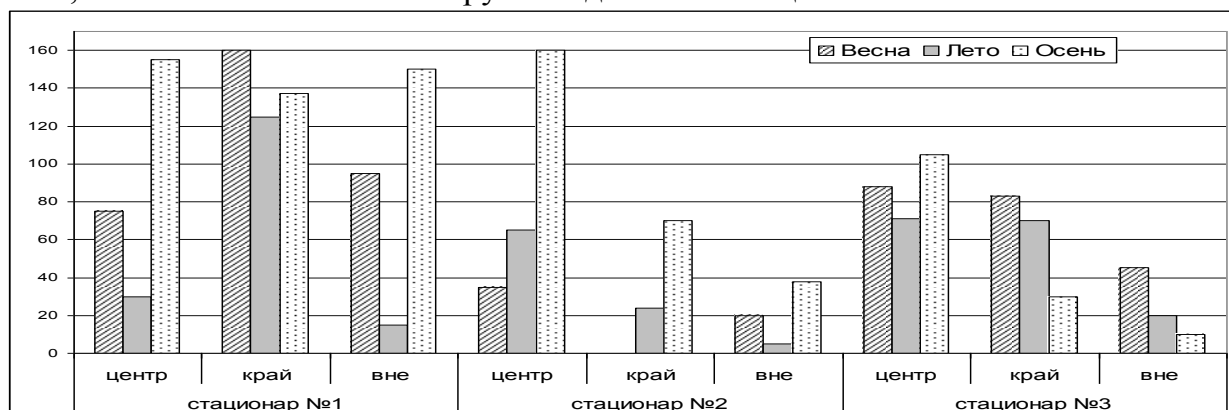
Стационар №2. В весенний период численность и биомасса дождевых червей в колонии и за ее границами отличаются незначительно ( $80$  и  $60 \text{ экз./м}^2$ , соответственно). Похожая закономерность отмечена и в летний период, причем число червей в колонии больше чем в пробах на краю колонии и вне ее границ почти в 3-10 раз (рис. 1). Отметим, что в колонии чаще встречались крупные особи червей (средняя длина 5,4см), которых в 10-15 от колонии было значительно меньше (средняя длина 3,6 см). В осенний период количество червей в центре и на краю колонии было в 2 раза больше, чем за границами поселения грачей. В пробах в центре колонии часто встречались крупные особи (8-12 см) в связи с чем здесь установлена наибольшая биомасса червей в  $160 \text{ г/м}^2$ , превышающая аналогичный показатель из проб по краю колонии и вне её в 2-4 раза. Стационар №3. В небольшой молодой колонии грачей весной черви чаще встречались в пробах, взятых в колонии (в среднем  $198 \text{ экз./м}^2$ ), где были найдены особи, длиной 9-10 см. Вне колонии таких крупных экземпляров не встречено. Следует отметить, что численность и биомасса червей весной в целом сохраняет тенденцию, отмеченную на других стационарах, однако разница в показателях выражена значительно в меньшей степени.



**Рисунок 1. Численность дождевых червей в колониях грачей в п. Торбеево, экз./1м<sup>2</sup>.**

Летом число червей уменьшилось незначительно, однако вне колонии грачей их число и биомасса сократилась почти в 2 раза по сравнению с весенним периодом. Осенью наибольшая численность червей была в центре колонии, почти в 2,3 раза она меньше на краю колонии. Вне границ колонии грачей черви в почве были единичны. Биомасса червей осенью составила 105 г/м<sup>2</sup> (встречались черви длиной 16-20 см) в центре колонии грачей, на краю колонии в пробах она была 30 г/м<sup>2</sup>. Биомасса за пределами колонии почти в 4,5 раза меньше, чем в центре (рис. 2).

Рассматривая численность дождевых червей в трех разных колониях грачей, выяснено, что наибольшая их численность наблюдается в колониях, с небольшим количеством гнезд, которые расположены сравнительно разреженно (станция №1 и №3). В колонии №2, где количество гнезд значительно больше, орнитогенное воздействие выражено вероятно сильнее по сравнению с другими местами гнездования грачей. Наиболее высокая численность и биомасса наблюдается в колониях грачей весной и осенью, снижаясь в летний период. Сравнивая численность дождевых червей относительно мест взятия почвенных проб, установлено, что наибольшее количество червей было обнаружено непосредственно под колониями грачей. Учитывая площадь и возраст колоний грачей, анализ полученных нами показателей численности и биомассы показал, что черви испытывают наименьшее орнитогенное воздействие в небольших колониях грачей. В колонии грачей в районе кладбища определенное значение на показатели численности червей имеет регулярная уборка мусора, веток, старых гнезд, проводимая людьми регулярно под колонией, что тем самым минимизирует воздействие птиц.



**Рисунок 2. Биомасса дождевых червей в колониях грачей в п. Торбеево, г/1м<sup>2</sup>.**

Таким образом, целенаправленные исследования показали, что в местах гнездования грачей и вне их границ, количество и биомасса дождевых червей

претерпевает значительные колебания, связанные с орнитогенной деятельностью птиц.

#### Литература

1. Втюрина Т.П. Средообразующая деятельность врановых птиц в местах их массовых скоплений / Т.П. Втюрина. Автореф. дис... канд. биол. наук. М., 2003. – 16 с.
2. Гераськина А.П. Проблемы количественной оценки и учета фаунистического разнообразия дождевых червей в лесных сообществах / А.П. Гераськина // Russian journal of ecosystem ecology. Vol. 1 (2), 2016. DOI: 10.21685/2500-0578-2016-2-4
3. Лысенков Е.В. Экология и биоценотическое значение врановых птиц Мордовии / Е.В. Лысенков, С.Н. Спиридонов, В.М. Константинов, А.С. Лапшин. – Саранск-Улан-Удэ: Изд-во Бурятского ун-та, 2004. – 230 с.
4. Методы почвенно-зоологических исследований / под ред. М. С. Гилярова. – М.: Наука, 1975. – 281 с.
5. Нагайцева Ю.Н. Локальные трансформации почвенного и растительного покрова верховых болот под влиянием жизнедеятельности скопы. Автореф. дис. ... канд. биол. наук: М., 2005. – 16 с.
6. Покаржевский А.Д. Геохимическая экология наземных животных / А.Д. Покаржевский. – М.: Наука, 1985. – 300 с.

### **ВРАНОВЫЕ ПТИЦЫ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА В ВОСТОЧНОЙ МОРДОВИИ (НА ПРИМЕРЕ С. БОЛЬШИЕ БЕРЕЗНИКИ)**

**Спиридонов С.Н.<sup>1,2</sup>, Царенкова С.С.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Национальный парк «Смольный»

<sup>2</sup>Республиканский лицей

alcedo@rambler.ru

Вопросы экологии врановых птиц в Мордовии изучаются достаточно давно (Луговой, 1975; Лысенков и др., 2004; Спиридонов, 2012 и мн. др.). Однако изучению численности и размещения врановых птиц в районных центрах, особенно расположенных на границе разных биотопов не уделялось внимания.

Одним из таких населенных пунктов является с. Большие Березники – центр одноименного района. Расположено на р. Большая Кша в 60 км восточнее г. Саранска. Население насчитывает около 6 тыс. человек. Обследованная площадь села составляет 4,8 км<sup>2</sup>. На территории расположены несколько предприятий, небольшие строительные и автомобильные организации. Большая часть занята частным сектором, в западной и центральной части села имеются микрорайоны с 2-3 этажными домами. С юго-западной стороны граничит с сосновым и смешанным лесом, на севере, востоке и юге к селу примыкают сельскохозяйственные угодья. Исследование проводилось в осенне-зимний период 2016-2017 гг. Вся площадь села условно разделена на 5 участков, которые отличаются наличием предприятий, типом застройки территории, близостью лесного массива.

**Таблица 1. Плотность населения врановых птиц в с. Большие Березники в 2016-2017 гг.**

Вид	участок					Всего
	1	2	3	4	5	
Серая ворона	226,5	83,0	74,7	154,3	200,0	738,5
Грач	73,5	56,1	14,0	300,0	205,0	648,6
Сорока	78,4	38,5	34,0	102,8	166,7	420,4
Галка	15,6	15,3	14,0	34,3	60,0	139,2
Ворон	67,6	51,3	32,7	125,7	121,7	399
Сойка	0	1,7	0	0	0	1,7
Всего	461,6	245,9	169,4	717,1	753,4	2347,4

Участок №1 (площадь 102 га) занимает восточную часть села. Ограничен автодорогами Березники-Дубенки и Березники-Николаевка. Практически полностью